

말기신부전 환자에서 요골동맥 미세석회화에 대한 조직학적 분석

가톨릭대학교 의과대학 내과학교실¹, 병리과학교실²

윤유선¹, 김현경¹, 신옥란², 윤선애¹, 김용수¹, 장윤식¹, 김영옥¹

The Histopathologic Analysis of Microcalcification of the Radial Artery in Patients with End Stage Renal Disease Histologic analysis of microcalcification of the radial artery in patients with ESRD

Yu Seon Yun¹, Hyun Gyung Kim¹, Ok Ran Shin², Sun Ae Yoon¹
Yong Soo Kim¹, Yoon Sik Chang¹, Young Ok Kim¹

Department of Internal Medicine¹, Department of Pathology²
College of Medicine, The Catholic University of Korea

목적: 말기신부전증 환자는 정상 신기능 환자에 비해 혈관석회화가 흔하게 발생하며 이러한 혈관석회화는 심혈관 사망률의 독립적인 위험인자로 알려져 있다. 방사선학적 진단에 의한 육안적 혈관석회화에 대한 연구는 많이 이루어져 있으나 조직학적인 진단에 의한 동맥의 미세석회화에 대한 연구는 조직 획득의 어려움으로 인하여 거의 없는 실정이다. 이에 본 연구에서는 말기신부전증 환자에서 동정맥루 수술시에 획득한 요골동맥을 대상으로 특수염색과 면역조직화학염색을 통한 현미경학적 검사를 시행하여 미세석회화 유무에 따른 조직병리학적 변화를 조사하였다.

방법: 본 연구는 2001년 3월부터 2010년 2월까지 가톨릭대학교 의정부성모병원에서 요골동맥-요측부정맥 동정맥루 수술을 받은 말기신부전증 환자에서 von Kossa 염색에서 요골동맥의 미세석회화로 진단받은 30명의 환자와 대조군으로 미세석회화가 없는 연령, 성별이 유사한 29명의 환자를 대상으로 후향적인 연구를 시행하였다. von Kossa 염색에서 요골동맥의 미세석회화의 위치와 정도를 조사하였다. Masson trichrome 염색으로 동맥 중막의 섬유화 정도를, 그리고 Verhoeff-van Gieson 염색으로 동맥 중막의 탄성섬유의 변화를 각각 관찰하였다. 골형성 기질의 일종인 osteopontin과 평활근 세포 표지자인 smooth muscle actin에 대한 면역조직화학염색을 시행하여 미세석회화군과 대조군간에 조직병리학적 변화를 비교하였다.

결과: 요골동맥의 미세석회화는 기본염색인 Hematoxylin & Eosin (H&E) 염색에서는 보이지 않고 von Kossa 염색에서만 관찰되었으며, 모두 동맥 중막 (media)에 위치하고 내막 (intima)에서는 관찰되지 않았다. 총 30예의 미세석회화에서 13예 (43.3%)는 다발성의 점상으로, 17예 (56.7%)는 전체 중벽에 걸쳐 미만성으로 관찰되었다. 미세석회화군 (30명)에서 동맥벽의 섬유화는 대조군 (29명)에 비해 의미있게 증가되어 있었다 ($56.1 \pm 21.2\%$ vs $11.3 \pm 6.2\%$, $p=0.010$). 탄성섬유의 배열은 미세석회화군에서는 모두 파괴되어 있었고 대조군에서는 3예를 제외한 나머지 26명에서 파괴되어 두군간에 차이를 보이지 않았다 (100% vs 89.7% , $p=0.143$). 면역조직화학염색에서 미세석회화군은 대조군에 비해 중막의 smooth muscle actin 양성인 세포수는 적었고 (83 ± 21 개 vs 150 ± 48 개, $p=0.000$), osteopontin 양성인 세포수는 많았다 (55 ± 10 개 vs 27 ± 6 개, $p=0.010$). 두 군간에 임상적 특성 및 검사실 소견의 비교시에 미세석회화군은 대조군에 비해 당뇨병의 빈도가 높았으나 (84.8% vs 65.5% , $p=0.043$), 혈중 칼슘, 인, alkaline phosphatase, 총단백, 알부민 등은 차이가 없었다.

결론: 본 연구를 통하여 말기신부전증 환자의 요골동맥에 발생하는 미세석회화는 동맥 중막의 섬유화와 탄성섬유의 배열의 파괴를 동반하며 smooth muscle actin을 발현하는 평활근세포의 감소 및 osteopontin을 발현하는 골모세포로의 전환 증가와 관련이 있음을 알 수 있었다.

Key Words: 말기신부전증, 요골동맥, 혈관석회화

End stage renal disease, Radial artery, Vascular calcification